



لقاءات

المشرف على معهد بحوث الطاقة الذرية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
الدكتور الخليوي ل«الجزيرة»:
لم يثبت قطعياً وجود إشعاعات ضارة في المملكة عقب حرب تحرير
الكويت وأبحاثنا سلمية
تتعدد طرق التعامل مع النفايات المشعة ومعالجتها قبل التخلص منها وتصنيفها
حسب خواصها
شبكة الرصد الإشعاعي تعمل على كشف التهديدات والزيادات الطارئة على
الإشعاعات الطبيعية

لقاء سلطان المواش:

قدم الدكتور عبدالله بن صالح الخليوي المشرف على معهد بحوث
الطاقة الذرية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية نبذة عن المعهد
واعماله واهدافه والمشروعات البحثية بالمعهد، كما تحدث عن النفايات
المشعة من حيث نشأتها وكيفية التخلص منها ومدى مضارها على
الكائنات الحية، وعن اهمية شبكة الرصد الاشعاعي في الاغراض
العلمية والتقنية، ومدى الاستفادة من الطاقة الشمسية بالعيينة في
الاغراض النووية، وعما يتردد عن اشعاعات اعقبت حرب تحرير
الكويت، وعن مدى حاجة المملكة من الطاقة الذرية والآمال المرجوة من
الخطط والدراسات وموقع المملكة بين الدول في مجال الطاقة الذرية
والهيدروجينية.. كل ذلك نقرؤه في ثنايا اللقاء التالي:
> نود إعطاءنا نبذة مختصرة عن معهد بحوث الطاقة الذرية والاعمال
التي يقدمها واهدافه.

معهد بحوث الطاقة الذرية تأسس كإدارة للطاقة الذرية عام 1979م
وتحول مسماه الى معهد بحوث الطاقة الذرية عام 1408هـ، والهدف
العام للمعهد هو توطين واستغلال العلوم والتقنيات النووية بما يخدم
اغراض التنمية الاقتصادية والزراعية والصناعية في المملكة، وهناك
اهداف فرعية اخرى مثل اعداد الخطط والبرامج الكفيلة بتحقيق
استراتيجية الخطة الوطنية للطاقة الذرية ومتابعة تنفيذها، والقيام
بالبحوث في مجال التقنيات النووية، وتحديد احتياجات المملكة من
المختصين في مجال الطاقة الذرية ووضع البرامج الملائمة لتنمية
كفاءة العاملين في مجال الطاقة الذرية.

ويوجد في المعهد سبعة اقسام و اكثر من اربعة وعشرين مختبرا وهذه
الاقسام:

الحماية من الاشعاع والمواد والهيدروليكا الحرارية والامان،
والتطبيقات الصناعية للاشعاع، والدراسات الصحية والبيئية،
والدراسات النووية والنيوترونية، وقسم التعاون الدولي..
وهناك العديد من المشاريع البحثية التي ينفذها المعهد داخليا او
بالتعاون مع الجامعات والمراكز البحثية. ويعمل في المعهد
متخصصون في الهندسة النووية والفيزياء النووية والكيمياء
الاشعاعية والفيزياء الصحية وغيرها منهم خمسة عشر متخصصاً
سعودياً يحملون شهادات الدكتوراة في تلك التخصصات اضافة الى
اخوة اشقاء من دول عربية واجنبية.

> نريد تسليط الضوء على النفايات المشعة ومن اين تنشأ وكيفية
التخلص منها وما مدى ضررها على الانسان والحيوان والنبات
والمياه؟

تنتج النفايات المشعة من مرافق عديدة وتختلف في تركيزاتها من
المواد المشعة من مرفق «منشأة» الى منشأة اخرى واحياناً تختلف
التركيز في المنشأة الواحدة فهناك المنشآت النووية لانتاج الطاقة
الكهربائية وكذلك استعمال المواد المشعة «نظائر وغيرها» في
التطبيقات الصناعية والطبية والابحاث. ان توفير الحماية للانسان
من خطر هذه الاشعاعات الصادرة من النفايات المشعة يعتبر مطلباً
اساسياً من جميع المتعاملين مع مثل هذه المواد، وهناك طرق متعددة
للتعامل مع النفايات المشعة ومعالجتها قبل التخلص منها تتراوح بين
اطلاقها في الهواء او دفنها قرب سطح الارض او دفنها في باطن
الارض، وهناك طرق عديدة لتصنيف النفايات المشعة وفقاً للخواص
الفيزيائية والكيميائية والاشعاعية، اما اجراءات التراخيص في مجال
النفايات المشعة فتتطبق على كل منتج للنفايات من المنشآت
الحكومية او المؤسسات او الشركات التجارية والصناعية والمهنية
المختلفة، ولا تنطبق هذه المعايير على منتجي النفايات الاخرى،
ويعتبر كل من يقوم باستيراد نفايات مشعة الى المملكة منتجا لتلك
النفايات.

أنواع النفايات المشعة :

النفايات منخفضة المستوى الإشعاعي «LLW»: وهذا النوع من
النفايات لا يتطلب سواتر واقية عند التسليم والنقل ويحتوي على
مواد مشعة «منخفضة الإشعاع» والطاقة الحرارية اقل من $2\text{kw}/\text{m}^3$.
النفايات عالية المستوى الإشعاعي «ILW»: وهذا النوع من النفايات
يتطلب سواتر واقية ومخازن توضع في اماكن عميقة تحت سطح
الارض او البحر، وتحتوي على تراكيز عالية جدا من النويدات ذات
العمر النصفى القصير والعمر النصفى الطويل والنشاطية الإشعاعية
لهذا النوع من النفايات تعتمد على نوع النويدات المشعة وفترة

التناقص (decay).

والمستويات الإشعاعية المثالية تتراوح ما بين (5X 104 5X 105 TBq)m3 (والحرارة المنبعثة من النفايات تتراوح ما بين (220kw/m3) لفترات تناقص تقدر بعشر سنوات.

النفايات ذات العمر النصفى القصير (SLW) (النفايات ذات العمر النصفى المتوسط) (ILW) : تحتوي على تراكيز منخفضة من النويدات المشعة ذات العمر النصفى الطويل، ويمكن التحكم في مثل هذا النوع من النفايات إذ أنه يندرج تحت النفايات المشعة منخفضة ومتوسطة النشاط الإشعاعي. وقد تحتوي هذه النفايات تراكيز عالية من النويدات المشعة ذات العمر النصفى القصير، إلا أن نشاطها الإشعاعي ينخفض مع الزمن ولا يشكل خطورة على المدى البعيد وبذلك يمكن اعتبار النفايات المحتوية على هذا النوع نفايات ذات عمر نصفى قصير، وبما أن النفايات ذات العمر النصفى القصير والعمر النصفى المتوسط قد تحتوي على نويدات كثيرة وتراكيز مختلفة فإن طريقة المعالجة والشكل النهائي للنفايات قد يكون مهماً وطريقة التخزين قد تكون قرب سطح الأرض أو في أماكن «صناديق» مصممة لهذا الغرض أو التخزين على أعماق متقاربة قد تصل إلى عشرات الأمتار، ويعتبر (5000Bq/g) حداً أقصى لنويدات ألفا ذات العمر النصفى الطويل في كل عبوة نفايات (Waste Package).

النفايات ذات العمر النصفى الطويل (Long Lived Waste) : تحتوي على تراكيز معينة من النويدات المشعة ذات العمر النصفى الطويل والتي تتطلب مواصفات عالية من التخزين قد تصل إلى مئات الأمتار تحت سطح الأرض وقد يصعب وضع حد معين للتفريق ما بين النفايات ذات العمر النصفى القصير والنفايات ذات العمر النصفى الطويل وإن كانت القيمة المتوسطة للنشاط الإشعاعي تقارب (4000 Bq/g) للنويدات المشعة الباعثة لجسيمات ألفا ذات العمر النصفى الطويل التي هي معمول بها في بعض دول العالم. ويندرج هذا النوع من النفايات تحت النفايات ذات الإشعاع المنخفض والمتوسط.

النفايات الصلبة : تتنوع النفايات الصلبة منها على سبيل المثال نفايات عالية الإشعاع ومنها منخفضة ومتوسطة الإشعاع، وهناك مواد منخفضة المستوى الإشعاعي مثل محارم الورق والملابس الواقية وقطع السجاد وروث الحيوانات وهذه جميعها قابلة للاحتراق ويتم تقليص حجمها بالحرق، وهناك نفايات صلبة غير قابلة للاحتراق مثل الأبر المستخدمة في عمليات الحقن والعدسات وغيرها.

النفايات السائلة : وتشمل المحاليل الحمضية الناتجة من المعالجة الكيميائية للوقود المستهلك وهي عالية الإشعاع، ونفايات منخفضة الإشعاع تشمل النفايات الناتجة من عمليات الغسيل واستعمالات النظائر المشعة وتسربات دوائر الوقود في المفاعلات. وتعالج النفايات

السائلة ب «تقليص حجمها» بالتبخير او بالمعالجة الكيميائية أو بالتبادل الأيوني.

النفائيات الغازية : قد تنتج هذه النفائيات من التنشيط الإشعاعي لهواء التبريد في المفاعل ومن نواتج الانشطار الغازية او من التفاعلات الكميواشعاعية ويمكن تخفيض المستوى الإشعاعي لهذه النفائيات بتخفيفها وذلك عن طريق الخلط مع مواد اخرى لديها قابلية الامتصاص للعوالق المشعة الموجودة في الغاز ومن ثم إطلاقها في البيئة أو عن طريق التكتيف وجمع المادة المشعة المترسبة وتخزينها في المكان المناسب، ومعظم النفائيات الغازية تحتوي على نويدات مشعة ذات عمر نصفي قصير، وقد يكون ضغط النفائيات الغازية وتخزينها في براميل «أوعية» خاصة حتي يتناقص نشاطها الإشعاعي وسيلة من وسائل المعالجة.

المشع والمستثنى

تعتبر النفائيات مشعة في الحالات التالية:

1 إذا كانت تحتوي على نشاطات أو تركيزات إشعاعية أعلى من الحدود المستثناة.

2 إذا كانت خليطا من نفائيات مشعة مع مواد اخرى.

3 إذا قررت الجهة المختصة اعتبارها بصورة خاصة نفائيات مشعة. وتعتبر المواد التالية نفائيات مستثناة : النفائيات التي تقل حدودها الإشعاعية عن نطاق الحدود الاستثنائية المحددة من قبل الجهة المختصة. النفائيات الخامدة. ويقصد بها اي مادة غير نشطة اشعاعياً. العينات المأخوذة من البيئة. على منتج الكميات القليلة اما معالجة النفائيات المشعة خاصة او التخلص منها داخل الموقع بطريقة سليمة بيئياً وفقا لاحكام هذه المعايير او تسليمها لمرفق مصرح له بتخزين او معالجة النفائيات المشعة او التخلص منها.

لا ينطبق هذا الاستثناء على النفائيات شديدة الخطورة وهي النفائيات القاتلة للإنسان.

شبكة رصد الإشعاع

> نريد إلقاء الضوء على شبكة الرصد الإشعاعي وما الفائدة من هذه الشبكة في الاغراض العلمية والتقنية والانسانية؟
تقوم الوحدة بأعمال الرصد الإشعاعي المستمر للكشف عن التهديدات الإشعاعية ورصد الزيادات الطارئة على الخلفية الإشعاعية الطبيعية في حالة الحوادث النووية وتقدير حالة الطوارئ وإصدار الإنذار المبكر بذلك، واهدافها:

تشغيل وصيانة وتطوير شبكة محطات الرصد الإشعاعي.

قياس الخلفية الإشعاعية للمملكة العربية السعودية.

عمل القياسات المقارنة باستخدام أنظمة العد المختلفة.

الإنذار المبكر وتقدير حالات الطوارئ.

المشاركة في التنسيق والتنفيذ لخطط الطوارئ.

> أنواع المحطات :

تتكون شبكة الرصد الاشعاعي والانذار المبكر من عدد من محطات قياس جرعة اشعة جاما في جميع المواقع بالاضافة الى محطات ذات مرشح متحرك لقياس تركيز العوالق الجسيمية المشعة لجسيمات الفا وبيتا وغاز الرادون في بعض المحطات.

كذلك زودت محطة واحدة وهي محطة الرصد في مدينة الرياض بمطيايف اضافي بكاشف جرمانيوم عالي النقاوة (HpGe) للتحليل الطيفي لاشعة جاما. وترتبط كل واحدة من هذه المحطات بالحاسب الآلي المركزي في الرياض الذي تستدعى إليه المعلومات والبيانات من كافة المحطات لتحليلها. كما تم تحديد مستويات الانذار بصفة مبدئية عند حدود معينة لكل موقع وهي الحدود التي تقوم المحطة بارسال اشارة الانذار إلى الحاسب المركزي عند تجاوزها.

وانظمة القياس المستخدمة في الشبكة تعمل آلياً وقابلة للتشغيل لفترات زمنية طويلة دون الحاجة الى اعمال صيانة متعاقبة. ويوجد حتى الآن خمس عشرة محطة للرصد الاشعاعي في المملكة تتوزع على المناطق التالية :

الرياض ، الدمام، جدة ، المدينة المنورة، خميس مشيط، بريدة، الخفجي، حفر الباطن، حائل، تبوك، رفحا، عرعر، طريف، القريات، الوجه.

الحاسب الآلي المركزي :

يتكون الحاسب الآلي المركزي من وحدتين : مدخل اتصال وجهاز حاسب آلي بمواصفات تشغيل عالية في استخدام الملفات وتخزين البيانات.

ويعطي برنامج التشغيل +IMRAD سهولة في الاستخدام والمحاكاة ومعنى للتمثيل الجغرافي، كذلك الاتصال والتحكم في شبكة محطات الرصد من الحاسب المركزي، حيث يستخدم البرنامج أيقونات للتحرك داخل القوائم والنوافذ. ولتجنب أي تدخل من مستخدم آخر فإن البرنامج يستخدم أربع كلمات مرور تتيح كل كلمة مدى معين من الاستخدام.

ومحطات الرصد والحاسب المركزي مجهزة باجهزة اتصال الشبكات العامة «مودم» عبر خطوط الهاتف، ففي الاحوال العادية فان الاتصال يبدأ من الحاسب المركزي لجمع معلومات اليوم السابق بينما في حالة وجود ارتفاع في المستوى الاشعاعي عن الحد المعين فان المحطات تبادر بالاتصال بالحاسب المركزي بالاضافة الى امكانية الاتصال بنظام النداء الآلي او الهاتف الجوال.

> ما مدى الاستفادة من الطاقة الشمسية من القرية الشمسية بالعينينة في الاغراض النووية؟

حالياً لا يوجد اي استفادة من الطاقة الشمسية في القرية للاغراض النووية، ولا ادري ما المقصود بالسؤال على وجه التحديد فان كان

المقصود استغلال الطاقة الشمسية لتشغيل المعدات والاجهزة النووية فهذا لا حاجة له لتوفر الطاقة الكهربائية في المدينة، اما اذا كان المقصود الاستفادة من الطاقة الشمسية للاغراض النووية بشكل عام فهذه طاقة وتلك طاقة ولا يمكن المزاجعة بينهما الا لاغراض التشغيل كما اسلفت.

الإشعاعات في الخليج

يتحدث الكثير ان هناك اشعاعات اعقبت حرب الخليج الثانية «الغزو العراقي للكويت». ما تعليق سعادتكم؟ وهل فعلا هناك شيء من هذا القبيل وما دور المدينة في ذلك «هل هي اشعاعات يورانيوم مخصب ام ماذا؟»

حتى الآن لم يثبت بدليل قطعي وجود إشعاعات واحب ان اطمئن اخواني المواطنين انه لو كان هناك شك في وجود اشعاعات لما ترددت المدينة في القيام بواجبها على الوجه المطلوب.

> نريد التحدث عن نشاطات المعهد المختلفة والمشاركة داخليا وخارجيا وما الفائدة من وراء هذه الاشتراكات والنشاطات وفي اي المجالات؟ يقوم المعهد بالعديد من المشاريع البحثية فيما يتعلق بالاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، ومن اهداف المعهد كما تعلمون اعداد الكوادر الفنية وتأهيلها تأهيلاً عالياً في مجالات الاستخدامات السلمية للذرة وسد احتياجات المملكة في هذا الخصوص، ومن هنا أتى دور المنظمات الدولية وعلى رأسها الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة العربية للطاقة الذرية ومركز الشرق الاوسط الاقليمي للنظائر المشعة للدول العربية، وهذه المراكز والهيئات تقدم الدورات التدريبية والخبراء الدوليين والاستشارات العلمية من خلال المشاريع البحثية القائمة، أما داخل المملكة فهناك تعاون كبير من العديد من الجهات الحكومية والقطاع الخاص فيما يتعلق باستخدام الإشعاع في تحسين الخواص الفيزيائية والميكانيكية للمواد او القضاء على الآفات الزراعية كالحشرات الضارة بتقنية تعقيم الذكور اشعاعياً، وكذلك في مجال الاثرية ايجاد عمر الاحفورة وكذلك معرفة المواد التي تتركب منها هذه الاحفورة لمعرفة مكان صنعها، وما اذا كانت تحوي معادن نفيسة ام لا، وما اذا كانت حقيقية ام مزورة، واسلوب صنعها والاسلوب الذي يجب اتخاذه للحفاظ عليها من التلف وغير ذلك، وهناك في الواقع العشرات من التقنيات الذرية التي تمكن من تحديد اسماء المواد التي تتكون منها العينة الاثرية بدقة تفوق احياناً عشرة اضعاف دقة الطرق التحليلية غير الذرية، كما يمكنها ان تحدد النسب المئوية لتواجد هذه المواد في العينة، وكذلك فيما يتعلق باستخدام المصادر المشعة للاغراض الطبية او الصناعية او البحثية، فالاستخدامات السلمية للطاقة الذرية اكثر من ان تحصى وقد نتعرض لها في لقاءات صحفية اخرى.

بحوث ودراسات سلمية

> ما هي الطاقة الذرية التي تقصدونها انتم المتخصصون في علوم الذرة والطاقة، هل هي دراسات وخطط سلمية ام اعداد امور ومواد انفجارية للاغراض العسكرية مثلا؟

الطاقة الذرية بشكل عام هي الطاقة الحرارية التي تنتج من انفلاق ذرات اليورانيوم المثري باليورانيوم 235 إذ يصاحب بلايين البلايين من الانفلاقات النووية في جزء من الف مليون جزء من الثانية داخل قلب المفاعل حرارة عالية جدا تصل إلى آلاف الدرجات المئوية وتبرد هذه الحرارة بالماء الذي يتحول بدوره الى بخار جراء الحرارة العالية يتم بعدها تدوير المولدات التوربينية بهذا البخار وذلك في مفاعلات الماء المضغوط وهي الاكثر استخداما في العالم اليوم. ولو عملنا مقارنة بسيطة بين الوقود النووي NUCLEAR FUEL المستخدم في مفاعلات انتاج الطاقة وهو اليورانيوم 235 كمصدر للطاقة وبين الفحم الحجري المتمثل في الكربون C لتبين لنا الفرق الهائل في كمية الطاقة المنبعثة من هذين المصدرين، فانفلاق ذرة اليورانيوم 235 ينتج عنه طاقة مقدارها 200 مليون إلكترون فولت بينما في المقابل احتراق ذرة من الكربون يصاحبه طاقة مقدارها 4 إلكترون فولت فقط. اي ان الطاقة الناتجة من انفلاق ذرة واحدة من اليورانيوم 235 اكبر بمقدار 50 مليون ضعف من الطاقة الناتجة عن احتراق ذرة واحدة من الكربون، بطريقة اخرى يمكن توضيح الفرق في الطاقة الناتجة فالكيلو غرام الواحد من اليورانيوم 235 ينتج طاقة مساوية للطاقة التي ينتجها 2700 طن متري من الفحم «الكربون».

يتبين لنا من هاتين المقارنتين ان الوقود المستخدم في المفاعلات النووية اقل بكثير من الوقود المستخدم من مصادر اخرى، كما ان الطاقة الناتجة من انفلاق اليورانيوم 235 اكبر بكثير من الطاقة الناتجة من احتراق الكربون، كما ان التلويث البيئي الناتج عن استخدام الوقود الكربوني أكبر بكثير من التلويث الناتج عن استخدام الوقود الذري. اما الاستخدامات العسكرية للطاقة الذرية فهي ليست مجال عملنا في معهد بحوث الطاقة الذرية ولكن بشكل عام يمكن القول ان الاسلحة النووية هي من اخطر الاسلحة غير التقليدية فتكا وما القنبلتان الذريتان اللتان ألقيتا على هيروشيما وناجازاكي عنا ببعيد على الرغم من ان هاتين القنبلتين تعتبران بدائيتان مقارنة بالقنابل النووية المتوفرة في ترسانة بعض الدول. إن الطاقة الناتجة عن انفجار القنبلة الذرية، هي محطة للتفاعلات الانشطارية المتسلسلة المفاجئة والتي تشبه الى حد كبير التفاعلات المتسلسلة في مفاعلات القوى الا انها تعتمد غالبا على النيوترونات السريعة. لذا فإن انفجار القنبلة الذرية ما هو إلا عبارة عن انشطار نووي متتال سريع غير مسيطر عليه اي مفلوت بقصد التدمير. وهي عبارة عن صندوق يحتوي بداخله على قسمين او اكثر من المادة الانشطارية. وملحق بهذا الصندوق وسيلة حث تقوم بجمع اقسام

المادة الانشطارية في كتلة واحدة تكون ما يعرف بالكتلة الحرجة وعندها تبدأ عملية التفاعل المتسلسل، وتستخدم مادة اليورانيوم 235 المغنى لدرجة 80 90% او البلوتونيوم 239 النقية كمواد اساسية لبناء هذه القنابل الانشطارية. ويستحيل انفجار اي من المادتين اعلاه اذا كان الحجم والكتلة اقل من الحجم والكتلة الحرجين وتسمى هذه القنبلة بالقنبلة ذات الطور الواحد. وهناك القنبلة الهيدروجينية والتي تعتمد على نظرية الاندماج النووي وهي اشد خطرا من القنبلة الذرية بل هناك من القنابل الهيدروجينية ما يعادل خمسمائة ضعف قدرة القنبلة الذرية التي القيت على هيروشيما..

وحدات الحماية من الإشعاع

> سمعنا ان هناك اكثر من عشر وحدات او اقسام خاصة عن الحماية من الاشعاع. هل من تعريف لكل واحدة باختصار، وما فائدة هذه الوحدات للاغراض العلمية؟

قسم الحماية الاشعاعية هو احد اقسام معهد بحوث الطاقة الذرية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، يقوم القسم بالمسؤوليات المناطة بالمدينة والمتعلقة بالحماية الاشعاعية من اخطار الاشعاعات المؤينة على مستوى المملكة، فضلا عن الاشراف على جوانب الحماية من الاشعاع في جميع الممارسات التي تتضمن تعرضا اشعاعيا بالمعهد وعلى جميع المنشآت التي توجد بها مصادر مشعة على مستوى المملكة، وتجري الدراسات والابحاث الخاصة بالمستويات الاشعاعية التي يتعرض لها الانسان والموجودة طبيعيا او صناعيا في مكونات البيئة المختلفة والرصد المستمر لهذه المستويات. يصاحب ذلك تطوير طرق القياسات الاشعاعية والتحليل الاشعاعي وطرق فصل النظائر المشعة. كما يقوم القسم بمهام الرصد الاشعاعي المستمر للاجواء في المملكة والانذار المبكر. كل ذلك بغية حماية الانسان والبيئة من التعرض غير المبرر للاشعاعات المؤينة دون اعاقه الاستخدامات النافعة والمبررة لهذه الاشعاعات وللتقنيات النووية عموماً.

أهداف القسم :

وأهداف هذا القسم تتمثل في :

تأسيس أنظمة للتداول الآمن للمواد المشعة داخل المملكة في مختلف المجالات «الصناعية والبحثية والطبية» وكذلك الممارسات. تنظيم عمليات الاستخدامات المختلفة للمواد والاجهزة الاشعاعية المختلفة من قبل الافراد والمنشآت المستخدمة لها، وتقويم طلبات الترخيص بالممارسات والمصادر المشعة.

تنظيم وإدارة النفايات المشعة في المملكة العربية السعودية وخفض كمية هذه النفايات الى الحد الأدنى وايجاد السبل السليمة والأمنة للتخلص منها وفق قواعد وأسس التخلص الصحيحة دراسة وتحليل الجرعات الشخصية للعاملين بالاشعاع وتقويم الجرعات البيئية.

التفتيش والمتابعة لمعرفة مدى التزام المستخدمين بالتنظيمات والمعايير.

تحديد مستويات الخلفية الإشعاعية وعلاقتها بالموقع والزمن وتحديد مقدار الجرعات الإشعاعية الناتجة عن هذه الخلفية.

إجراء الرصد البيئي المستمر للكشف عن التهديدات الإشعاعية و التأكد من التزام المؤسسات الحاصلة على تراخيص بممارسات ومصادر اشعاعية بالتنظيمات والمعايير.

اجراء الدراسات والابحاث الخاصة بالمستويات الاشعاعية بمكونات البيئة المختلفة وتطوير طرق القياسات الاشعاعية والتحليل الاشعاعي.

الكشف عن الزيادات الطارئة على الخلفية الاشعاعية في حالة الحوادث الاشعاعية وإصدار الإنذار.

تحديد مستوى الحادث الاشعاعي حسب المقياس الدولي للحوادث النووية والمساهمة في مواجهة الحوادث وتنفيذ خطط الطوارئ الاشعاعية.

إنشاء قاعدة بيانات وطنية خاصة بالحماية من الإشعاعات ومسئولي الحماية في المنشآت والمصادر المشعة والنفايات وغيره. متابعة تدريب العاملين بالإشعاعات والمواد المشعة وعقد الدورات التدريبية في المجالات المعنية.

وفي سبيل ذلك يتولى القسم العديد من المهام على النحو التالي : إعداد النظم المقترحة في كافة جوانب الحماية من الإشعاعات المؤينة على المستوى الوطني، وإعداد اللوائح التنظيمية المقترحة لهذه النظم واقتراح التعديلات والإضافات إليها أو الحذف منها. متابعة الالتزام بالنظم والعمل وفق اللوائح التنفيذية الخاصة بالحماية من قبل جميع المرخص لهم بتداول أو استخدام مصادر الإشعاعات.

اقترح الحدود الوطنية للتعرض الاشعاعي بكافة انواعها. التفتيش على الممارسات التي تتضمن مخاطر اشعاعية وعلى المصادر المشعة الموجودة فيها، واصدار التراخيص المكانية والفردية مثل ترخيص العمل كخبير مؤهل او كمسؤول حماية. تنفيذ القياسات الاشعاعية اللازمة لتوكيد جودة القياسات او الرصد الاشعاعي في الممارسات المختلفة التي تتضمن تعرضا اشعاعيا. الرصد المستمر للمستويات الاشعاعية البيئية الطبيعية والصناعية، واتخاذ الخطوات الكفيلة بحماية العاملين والمرضى والجمهور من تأثيرات الاشعاع التي قد ترد من الخارج او تحدث في الداخل. متابعة التطورات العالمية والبحوث العلمية في مجال الحماية من الاشعاع واجراء البحوث والدراسات الخاصة بتطوير سبل الحماية من الاشعاع.

وضع خطة للطوارئ الاشعاعية على المستوى الوطني للعمل

بموجبها عند وقوع حوادث خارجية او داخلية، والتفتيش على توفر خطط الطوارئ الاشعاعية لدى مستخدمي المصادر المشعة. نشر الوعي العلمي لدى العاملين بالاشعاع وعامة الناس في موضوعات الحماية، وتعريفهم بالمخاطر الاشعاعية واصدار الكتب والكتيبات والنشرات والتعليمات التوعوية في هذا الصدد. وفي سبيل تحقيق هذه الاهداف تم تقسيم القسم الى ثلاث وحدات فرعية واربعة فرق على النحو التالي:

وحدة التراخيص : الهدف الرئيسي من هذه الوحدة هو تنظيم عمليات التراخيص بالممارسات التي تتضمن تعرضاً للاشعاع وتنظيم استيراد وتصدير المصادر المشعة او العمل كمسئول حماية من الاشعاع. وحدة الفيزياء الصحية : إن الهدف الرئيس من هذه الوحدة هو حماية العاملين بالاشعاع او المواد المشعة وعموم الجمهور والبيئة من مخاطر الاشعاعات او التلوث بهذه المواد ومراقبة التقيد بقواعد وتنظيمات الحماية والامان على مستوى المعهد.

وحدة النفايات المشعة : إن الهدف الرئيس من هذه الوحدة هو اجراء الدراسات الخاصة بادارة النفايات المشعة ووضع التنظيمات الخاصة بها بدءاً من التسجيل ومروراً بالجمع والمعالجة والاطلاق للبيئة وانتهاءً بالتخلص من النفايات المشعة. ويتضمن الهدف اجراء القياسات البيئية للتأكد من الالتزام بقواعد وتنظيمات التخلص الآمن من النفايات المشعة والحد من مخاطر النفايات المشعة بصفة عامة على الانسان والبيئة سواء في مراحل تكوّن النفايات المشعة او نقلها او تخزينها.

وهناك أربعة فرق هي: الأنظمة ، والتفتيش والمتابعة، والطوارئ، والتأهيل.

احتياجات المملكة الذرية

> ما هي احتياجات المملكة الذرية، أي ما الفائدة المرجوة من هذه الدراسات والخطط؟ هل هي للاغراض العلمية البحتة فقط؟ لقد حبا الله سبحانه وتعالى المملكة العربية السعودية بمخزون كبير من الوقود الاحفوري المتمثل في احتياطي ضخ من النفط والغاز الطبيعي، كما ان موقعها الجغرافي وظروفها المناخية يوفران لها امكانية طاقة الشمس بقدر اكبر من عدد كبير من دول العالم. ولكن وعلى الرغم من امكانية اعتماد المملكة على مخزونها من النفط والغاز الطبيعي لسنين طويلة قادمة لسد احتياجاتها من الطاقة إلا ان ذلك يجب ألا يمنعنا من النظر في استغلال اي مصدر آخر للطاقة متى ما توفرت فيه معايير السلامة والامن اللازمة وكان يمثل خيارا اقتصادياً جذاباً، ولاسيما في بعض الاستخدامات الخاصة.

إن استغلال الطاقة النووية يجب ان يتحقق من خلال مراحل وخطط زمنية واضحة وتأهيل للكوادر الوطنية، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية هي، وفي خلال هذه المرحلة، قائمة على اعداد البنية

الاساسية البشرية اللازمة القادرة على الاستغلال الامثل لمثل هذه التقنية. كما اود الاشارة هنا إلى ان التقنيات المرتبطة بالطاقة من الاكتشافات والتقنيات الحديثة ولاسيما في مجالات علوم المواد والالكترونيات والليزر.

> المملكة ما موقعها في العالم بين الدول المتقدمة في الطاقة الذرية والهيدروجينية؟

للطاقة الذرية والاشعاع والنظائر المشعة استخدامات عدة على المستوى العالمي، ولكن تتركز استخداماتها في المملكة في الوقت الحاضر في استخدامات النظائر المشعة في المجال الصناعي والطبي والبحثي، الا انه على الرغم من انه يوجد اليوم اكثر من مائتي مصدر مشع شائعة الاستخدام الا ان هناك فقط عدد 65 نظيرا تمثل استخداماتها اكثر من 95% من التطبيقات.

ويوجد بالمملكة «243» منشأة تستخدم تلك النظائر في تطبيقات مختلفة لاسيما في مجال الفحوصات الصناعية والطبية والعلاج والتعقيم والبحوث في مجال الفيزياء والكيمياء وعلوم الحياة وغيرها، ومن المتوقع زيادة الاقبال على استخدام النظائر المشعة في تطبيقات متعددة لما تقدمه من دقة في اعطاء النتائج.

> كيف يمكن وبأبسط التعاريف للقارئ العادي ان نوضح هذه العبارة «توطين واستغلال العلوم والتقنيات النووية بما يخدم التنمية الاقتصادية والصناعية والزراعية في المملكة؟»

هذا هو الهدف العام للمعهد ونقصد بهذه العبارة ان تكون هناك كوادر وطنية مؤهلة في مجال الطاقة الذرية والتقنيات النووية قادرة على التعامل مع هذه التقنيات في خدمة اغراض التنمية وهنا لا بد لي من وقفة اوضح فيها للقارئ الكريم ان الابحاث والمشاريع كي يستفيد منها المجتمع فلا بد ان تكون ابحاثا ذات طابع تطبيقي، والتقنيات النووية تجاوز المئات ان لم يكن الآلاف، فعلى سبيل المثال لا الحصر هناك ثروات زراعية هائلة في المملكة تساهم التقنيات النووية في الحفاظ عليها مثل حفظ الاغذية بالاشعاع والقضاء على الآفات الزراعية والاختبارات غير المتلفة في الصناعة باستخدام التقنيات النووية وهذا من شأنه يساعد في النمو الاقتصادي فالحفاظ على الثروات التي حباها الله لهذا البلد الكريم هو في حد ذاته حفاظ على النمو الاقتصادي.

رجوع

أعلى الصفحة

[للاتصال بنا][الإعلانات][الاشتراكات][البحث]

أي إستفسارات أو إقتراحات إتصل على MIS@al-jazirah.com عنابة م.عبد اللطيف العتيق
Copyright, 1997 - 2000 Al-Jazirah Corporation. All rights reserved